Cod. 988657



TECNICA 114

inverter



MANUEL POUR LA RÉPARATION ET LA RECHERCHE DES PANNES

SOMMAIRE

PAG.



“reparation no-problem”

FONCTIONNEMENT ET SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

SCHEMA BLOC

ENTRÉE DU RÉSEAU
1 FILTRE EMC
2 PRÉCHARGE
3 PONT REDRESSEUR
4 FILTRE
5 HACHEUR
6 TRASFORMATORE DI CORRENTE
7 TRANSFORMATEUR DE COURANT
8 DIODE SECONDAIRE
9 INDUCTANCE
10 FILTRE EMC SECONDAIRE
SORTIE + –
11 AMORÇAGE ALIMENTATION AUXILIAIRE
12 ALIMENTATION AUXILIAIRE
13 PILOTE
14 RÉVÉLATEUR ET LIMITEUR COURANT PRIMAIRE
15 DISPOSITIF DE FORMATION DE DURÉE DE CYCLE
16 ADDITIONNEUR
17 ALARMES
18 DEL D'ALARME
19 POTENTIOMÈTRE COURANT
20 RÉGLAGE COURANT MAXIMAL
21 THERMOSTAT IGBT
22 SÉPARATION GALVANIQUE
23 PROTECTION SURTENSION
24 DEL ALIMENTATION
25 DEL ALIMENTATION
26 VENTILATEUR



ANALYSE DU SCHEMA BLOC

REMARQUE: sauf indication contraire, les composants sont montés sur carte puissance.

Bloc 1

Filtre EMC
Composé de : C1, C8, C9, L1.
Evite la propagation des perturbations de la machine vers la ligne d'alimentation et vice-versa.

Bloc 2

Précharge
Composé de : K1, R2.
Evite la formation de courants transitoires élevés risquant d'endommager l'interrupteur de réseau, le pont redresseur et les condensateurs électrolytiques.
Lors de la mise en fonction du générateur, le relais K1 est désexcité et les condensateurs C2, C3, C4 sont donc chargés au moyen de R2. Lorsque les condensateurs sont chargés, le relais est excité.

Bloc 3

Pont redresseur
Composé de : D1.
Convertit la tension alternative de réseau en tension continue pulsatoire.

Bloc 4

Filtre
Composé de : C2, C3, C4.
Convertit la tension pulsatoire provenant du pont redresseur en tension continue.

Bloc 5

Hacheur
Composé de : Q1.
Convertit la tension continue provenant du filtre en une onde carrée à haute fréquence en mesure de piloter le transformateur de puissance.
RPgle la puissance en fonction du courant ou de la tension de soudage nécessaire.

Bloc 6

Transformateur de courant
Composé de : T2.
Le transformateur ampèremétrique permet de mesurer le courant circulant sur le primaire du transformateur de puissance et transmet l'information au bloc 17 (révélateur et limiteur courant primaire).

Bloc 7

Trasformateur de puissance
Composé de: T1.
Adapte la tension et le courant aux valeurs nécessaires au procédé de soudage et sépare en outre galvaniquement le primaire du secondaire (circuit de soudage de la ligne d'alimentation).

Bloc 8

Diode secondaire
Comprend : D22.
La diode D22 rend unidirectionnel le courant circulant dans le transformateur en empêchant la saturation du noyau et fait recirculer le courant de l'inductance (bloc 9) en sortie durant la période de non-conduction de l'IGBT, contournant le transformateur de puissance (bloc 7).

Bloc 9

Inductance
Composé de : L2.
Nivelle le courant de sortie des diodes carte secondaire en le rendant pratiquement continu.

Bloc 10

Filtre EMC secondaire
Composé de : C23, C24.
Evite la propagation des perturbations provenant du générateur vers les câbles de soudage et vice-versa.

Bloc 11

Amorçage alimentation auxiliaire
Comprend : R13, R14, R15, C13.
Le générateur de courant fournit la tension nécessaire à l'alimentation du bloc 13 (alimentation) par l'intermédiaire des résistances.

Bloc 12

Alimentation auxiliaire
Comprend : D10, C11, Q11, D11.
Redresse, filtre et stabilise la tension provenant de l'enroulement tertiaire du transformateur de puissance (bloc 7).

Bloc 13

Pilote
Comprend : Q6, Q7, D46, D47.
Prélève le signal provenant du bloc 15 (dispositif de formation cycle de service) et l'adapte au pilotage du bloc 5 (découpeur).

Bloc 14

Révélateur et limiteur courant primaire
Composé de : D42,D45, R56, C44, R57, R58, R59.
Détecte le signal provenant du bloc 6 (transformateur de courant) et le redimensionne de façon à pouvoir l'élaborer et le comparer dans les blocs 15 et 16.

Bloc 15

Dispositif de formation de durée de cycle
Composé de: U3, U2B.
Élabore les informations provenant du bloc 16 (additionneur) et du bloc 14 (révélateur et limiteur courant primaire) et produit une onde carrée à la durée de cycle variable limitant dans tous les cas le courant primaire à la valeur maximale prédéfinie.

Bloc 16

Additionneur
Composé de: U1D.
Rassemble toutes les informations provenant du bloc 14 (révélateur et limiteur courant primaire), du bloc 17 (alarmes) et du bloc 19 (potentiomètre courant), et produit un signal d'une tension adéquate pour son élaboration par le bloc 15 (dispositif de formation durée de cycle).

Bloc 17

Alarmes
Composé de: U1A, U1C, Q3.
Lors de la détection d'une alarme, limite radicalement le courant de sortie du générateur de courant la machine en agissant directement sur le bloc 15 (disposition de formation durée de cycle) et en altérant directement le signal de référence obtenu du bloc 19 (potentiomètre).

Bloc 18

Del d'alarme
Composé de: D35.
S'allume au moyen du bloc 17 (alarmes) dans les cas suivants:
1) Intervention capsule thermostatique sur transformateur de puissance.
2) Intervention capsule thermostatique sur diodes secondaires.
3) Intervention pour surtension.
4) Court-circuit sur la sortie (pince porte-électrode et câble de masse connectés ou électrode collée sur pièce à souder).

Bloc 19

Potentiomètre courant
Composé de: R75.
Permet de créer la tension de référence nécessaire au réglage du courant de sortie: la rotation du potentiomètre entraîne la variation de la tension sur le curseur et donc la variation du courant du minimum au maximum.

Bloc 20

Réglage courant maximal
Composé de: R70, R71, R72, R73, R74.
Permet l'étalonnage du courant maximal de soudage pouvant être distribué par le générateur de courant.

Bloc 21

Thermostat transformateur de puissance
Composé de: ST1.
La protection intervient en cas de température excessive sur le dissipateur IGBT. La réinitialisation s'effectue automatiquement à la disparition de la condition d'alarme.

Bloc 22

Séparation galvanique
Comprend : ISO1
Le signal provenant des blocs 21 (thermostat IGBT) est séparé galvaniquement et envoyé au bloc 17 (alarmes) pour la détection d'une éventuelle situation d'alarme.

Bloc 23

Protection surtension
Composé de : R40, R41, R42, Q3.
Si la tension de réseau dépasse la valeur maximale, la protection intervient (tolérance admise d'environ ±15% autour de la valeur de la tension d'alimentation: la protection intervient à l'extérieur de cette gamme).

Bloc 24

Protection sous-tension
Composé de: R63,R64,U1C, Q8.
Si la tension de réseau dépasse la valeur minimale, la protection intervient (tolérance admise d'environ ±15% autour de la valeur de la tension d'alimentation: la protection intervient à l'extérieur de cette gamme).

Bloc 25

DEL alimentation
Composé de: D34.
Indique si le générateur de courant est correctement alimenté et prêt pour l'utilisation.

Bloc 26

Ventilateur
Composé de: V1
Directement alimenté par le bloc 12 (alimentation auxiliaire), a pour fonction de refroidir les composants de puissance.



ILLUSTRATIONS

Carte puissance

(6) TRANSFORMATEUR DE COURANT

(13) PILOTE

(12) ALIMENTATION A UXILIAIRE

(16) ADDITIONNEUR

(17) ALARMES

(5) HACHEUR

(1) FILTRE EMC I°

(2) PRÉCHARGE

(3) PONT REDRESSEUR

(15) TRANSFORMATEUR SÉPARATEUR

(19) POTENTIOMÈTRE COURANT

(4) FILTRE

(25) DEL ALIMENTATION

(18) DEL D'ALARME

(9) INDUCTANCE

(10) FILTRE EMC SECONDAIRE

(8) DIODES SECONDAIRE

(7) TRASFORMATEUR DE PUISSANCE

SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Schéma électrique général



Schéma électrique de la carte du puissance - Puissance / alimentation

Schéma électrique de la carte du puissance - Driver / contrôle



GUIDE POUR LA REPARATION

EQUIPEMENT NÉCESSAIRE

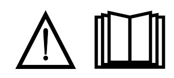
INSTRUMENTS INDISPENSABLES

1 Oscilloscope à double trace	*code 802401 (*)*
2 Charge statique	*code 802110 (*)*
3 Variac 0 - 500v 4500VA	*code 802402 (*)*
4 Multimètre digital	

INSTRUMENTS UTILES

5 Poste de dessoudure
6 Outils variés

(*) Les instruments ayant un code peuvent être fournis par la maison Telwin. Leur prix de vente est communiqué sur demande!



ATTENTION:

AVANT DE PROCÉDER À TOUTE RÉPARATION DE LA MACHINE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS

ATTENTION:

LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN CORRECTIF DOIVENT EXCLUSIVEMENT ÊTRE EFFECTUÉES PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ DANS LE SECTEUR ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE.

ATTENTION:

TOUT CONTRÔLE EFFECTUÉ SOUS TENSION À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE COMPORTE DES RISQUES DE CHOC ÉLECTRIQUE GRAVE EN CAS DE CONTACT DIRECT AVEC LES PARTIES SOUS TENSION ET/OU DES RISQUES DE LÉSIONS EN CAS DE CONTACT DIRECT AVEC LES ORGANES EN MOUVEMENT.

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES POUR LES RÉPARATIONS

On trouvera plus bas les règles pratiques auxquelles il est indispensable de se conformer pour des réparations correctes.

A) Manier les composants électroniques actifs, en particulier IGBT et DIODES de puissance, en se conformant aux règles de protection antistatique élémentaires (utilisation protections bras et jambes antistatiques, plans de travail antistatiques, etc.)
B) Toujours déposer une mince couche de pâte thermoconductrice (ex. COMPOUND GREASIL MS12) à hauteur de la zone de contact afin de garantir le flux thermique entre composants électroniques et dissipateur.
C) Les résistances de puissance (en cas de remplacement nécessaire) doivent toujours être soudées à un minimum de 3 mm de la carte.
D) Si nécessaire, rajouter du silicone sur certains points de la carte.
N.B. N'utiliser que des silicones à réticulation oximique ou neutre non conducteurs (ex. DOW CORNING 7093). Dans le cas contraire, le silicone placé en contact avec des poi
E) L'étamage des dispositifs à semi-conducteur doit être effectué dans le respect des limites maximales de température (généralement 300°C pour un maximum de 10 secondes).
F) Il est nécessaire d'accorder une extrême attention à chacune des phases de démontage et de montage des différents éléments de la machine.
G) Conserver la minuterie et les éléments ayant été démontés de la machine pour les remettre en place lors du remontage (les éléments endommagés ne doivent jamais être éliminés, mais remplacés conformément à la liste des pièces détachées figurant à la dernière page de ce manuel).
H) Les cartes (éventuellement réparées) et les câblages ne doivent jamais être modifiés sans l'autorisation préalable de Telwin.
I) Pour toute information supplémentaire concernant les caractéristiques et le fonctionnement de la machine, se reporter au manuel d'instructions.
J) ATTENTION! L'intérieur de la machine comporte des valeurs de tension dangereuses durant le fonctionnement; éviter nts de potentiel différent (conducteurs électriques IGBT, etc.) doit être laissé réticuler avant l'essai de fonctionnement de la machine. de toucher les cartes de la machine lorsque cette dernière est sous tension.

DÉTECTION DES PANNES ET INTERVENTIONS EFFECTUÉES SUR LA MACHINE

1.0 Démontage de la machine

ATTENTION! Toute manipulation doit être effectuée dans des conditions de sécurité complètes, après avoir débranché le câble d'alimentation de la prise:
- Desserrer les 4 vis fixant le manche à la chemise (**figure 1**).
- Desserrer les 2 vis fixant les deux coques en plastique au fond: 1 vis de chaque côté (**figure 1**).
- Desserrer les 2 vis fixant la chemise au fond: 1 vis de chaque côté (**figure 1**).
- Retirer l'écrou sur la chemise pour le branchement de terre (J7).
- Retirer la chemise en la tirant vers le haut (**figure 1**).
- Desserrer les deux vis fixant la carte de puissance au fond.

Une fois la réparation terminée, procéder en sens inverse avec le montage de la carcasse, sans oublier de mettre en place la rondelle dentée sur la vis de masse.

2.0 Nettoyage de l'intérieur de la machine

Nettoyer soigneusement à l'air comprimé sec les composants du générateur, la saleté risquant d'endommager les parties à haute tension et de compromettre la séparation galvanique du primaire au secondaire. Pour nettoyer les cartes électroniques, diminuer la pression de l'air pour ne pas endommager les composants. Accorder une attention particulière au nettoyage des éléments suivants:

Ventilateur (figure 2A)

Contrôler que les orifices avant et arrière ne sont pas encrassés et que la saleté ne compromet pas le sens correct de rotation des pales; en cas de problème de fonctionnement non lié à la présence de saleté, procéder au remplacement.

Carte de puissance (figure 2A et 2B)

- conducteurs électriques des IGBT Q1 ;
- conducteurs électriques des diodes de puissance secondaires D22 ;
- thermostat ST1 sur IGBT ;
- coupleur optique ISO1.

3.0 Examen visuel de la machine

Contrôler l'absence de déformations mécaniques ou de bossellements, et vérifier que les connecteurs ne sont pas endommagés ou déconnectés.

Contrôler que le câble d'alimentation n'est pas endommagé ni déconnecté internement, et que le ventilateur fonctionne avec la machine allumée. Vérifier que les composants et câbles ne présentent aucun signe de brûlure ou de rupture risquant de compromettre le fonctionnement du générateur de courant. Contrôler les éléments indiqués ci-dessous:

Interrupteur d'alimentation (figure 2A)

Contrôler au moyen du multimètre si les contacts sont collés ou ouverts. Cause probable:
- choc mécanique ou électrique (ex: pont redresseur ou IGBT en court-circuit, manœuvre sous charge).

Potentiomètre courant R75 (figure 3)

Cause probable:
- choc mécanique.

Relais k1 (figure 3)

Cause probable:
- voir interrupteur d'alimentation. **N.B.** si les contacts du relais sont collés ou sales, ne pas tenter de les détacher ni de les nettoyer, mais remplacer le relais.

Condensateurs électrolytiques C2,C3 (figure 3)

Cause probable (C3 non monté sur TECNICA 114 à 230V):
- choc mécanique,
- machine connectée à une tension de ligne bien supérieure à la tension nominale;
- rupture conducteurs électriques d'un ou plusieurs condensateurs; les éléments restants sont sollicités de



façon excessive, surchauffent et s'endommagent;
- vieillissement après de nombreuses heures de fonctionnement;
- surtempérature entraînée par le manque de fonctionnement des capsules thermostatiques.

IGBT Q1 (figure 4)
Cause probable:
- circuit de dissipation interrompu;
- panne du circuit de commande (driver);
- contact thermique entre IGBT et dissipateur défectueux (ex. vis de fixation desserrées: contrôler);
- surchauffe excessive due à une anomalie de fonctionnement.

Diodes secondaires D22 (figure 4)
Cause probable:
- circuit de dissipation interrompu;
- contact thermique diodes-dissipateur défectueux (ex. vis de fixation desserrées: contrôler);
- anomalie connexion sortie.

Transformateur de puissance et inductance filtre (figure 2A).
Contrôler les éventuels changements de coloris des bobinages. Causes probables :
- générateur de courant branché à une tension supérieure à 280Vca ;
- vieillissement après un nombre considérable d'heures de fonctionnement ;
- surchauffe liée à un fonctionnement anormal.

4.0 Contrôle câblage de puissance et de signal

Il est important de contrôler l'état de toutes les connexions et la correcte introduction ou fixation des connecteurs. Pour cela, saisir les câbles entre le pouce et l'index (si possible à côté du Faston ou des connecteurs) et exercer une légère traction vers l'extérieur: les câbles ne doivent pas sortir des Faston ni des connecteurs. **N.B.** un serrage insuffisant des câbles de puissance risque d'entraîner des surchauffes dangereuses. Contrôler en particulier sur la carte de puissance que tous les câblages sont correctement introduits dans leurs connecteurs ou Fastons respectifs. Contrôler également que les connexions à la Dinse sont correctement fixées à la carte.

5.0 Mesures électriques avec la machine à l'arrêt

A) Au moyen du multimètre en mode essai diodes, contrôler les composants suivants (tensions raccordements non inférieures à 0,2V):
- pont redresseur D1 (**figure 3**);
- IGBT Q1 (absence de court-circuit entre collecteur-gate et collecteur-émetteur (**figure 4**);
- diodes secondaires D22 entre anode et cathode (**figure 4**). Le contrôle des diodes secondaires peut être effectué sans retirer la carte de puissance: appliquer une pointe sur le dissipateur diodes secondaires et une seconde pointe en séquence sur les 2 sorties du transformateur de puissance;

B) Au moyen du multimètre en mode ohms, contrôler les composants suivants:
- résistance R2: 47 ohms (précharge **figure 3**);
- résistance R3, R4: 22 ohms (circuit de dissipation primaire **figure 3**);
- résistance R22: 10 ohms (circuit de dissipation secondaire **figure 3**);
- essai de continuité du thermostat sur dissipateur IGBT : nettoyer les plots de contact de ST1(A,B) de la résine et mesurer la résistance entre les deux plots, qui doit être égale à environ 0 ohm. (**figure 2B**).

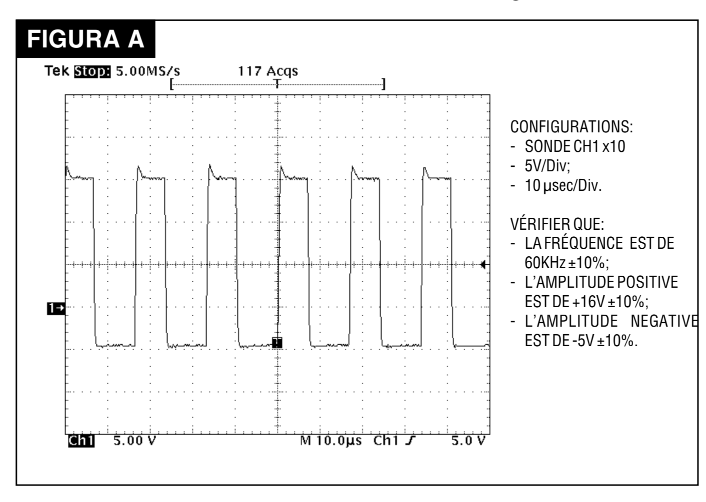
6.0 Mesures électriques avec la machine en fonction

ATTENTION! Avant de procéder à la détection des pannes, ne pas oublier que le générateur de courant est alimenté et que l'opérateur est donc exposé à des risques de choc électrique. Les essais indiqués ci-dessous permettent de contrôler le fonctionnement des parties de puissance et de contrôle du générateur de courant.

6.1 Préparation aux essais
A) Préparer un multimètre en mode volts DC et connecter les pointes sur les plots de contact OUT+ et OUT-.
B) Positionner le potentiomètre R75 au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre).
N.B. pour contrôler le fonctionnement du circuit de contrôle sans alimentation, il est conseillé d'effectuer l'essai du point 6.2 ; dans le cas contraire, passer à l'essai du point 6.3.

6.2 Essais prévus pour TECNICA 114 basse tension
A) Entre la cathode de la diode D10 (+) et l'anode de la diode D11(-), appliquer une alimentation stabilisée pouvant distribuer 40Vdc 500mA.
B) Préparer l'oscilloscope avec sonde de tension x100 connectée entre la gate de Q1 et la masse sur l'émetteur de Q1 (**figure 3**).
C) Allumer l'alimentation stabilisée (configurée au préalable sur la valeur 0V) et augmenter progressivement la tension produite jusqu'à la valeur de 40Vdc.
D) Contrôler que la forme d'onde affichée sur l'oscilloscope est analogue à la **figure A. N.B.** en cas d'absence du signal, il est sans doute nécessaire de remplacer le composant Q1 ou le circuit pilote U3, Q6 et Q7 (**figure 3**).
E) Préparer un multimètre en mode volts et contrôler les points suivants (**figure 3**) :
- la tension entre la broche 2 et 1 de J8 est égale à +23Vdc ±5%;
- la tension entre la broche 5 et 1 de J8 est égale à +5Vdc - ±5%;
- la tension entre la broche 4 et 1 de J8 est égale à +500mVdc ±5%;
- la tension entre la broche 8 et 1 de J8 est égale à 0Vdc %;

FIGURA A



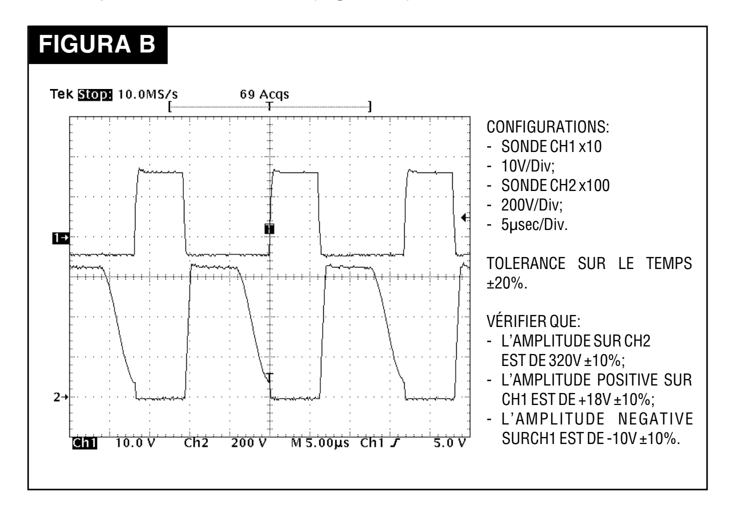
6.3 Essais prévus pour TECNICA 114 (230V)
A) Déconnecter l'alimentation stabilisée de la carte de puissance.
B) Préparer l'oscilloscope à deux voies. Connecter la sonde CH2 (x100) sur le collecteur de Q1 et la sonde CH1 (x10) sur la gate de Q1. Les masses doivent être connectées ensemble sur l'émetteur de Q1.
C) Connecter le câble d'alimentation à un Variac monophasé avec sortie variable 0-300 Vac.
D) Allumer le Variac (initialement configuré sur la valeur 0V), fermer l'interrupteur du générateur et augmenter progressivement la tension du Variac jusqu'à atteindre la valeur 230Vac et contrôler les points suivants :
- la DEL verte D34 d'alimentation s'allume (**figure 3**) ;
- le ventilateur commence à tourner à l'attention du transformateur de puissance ;

- le relais K1 de précharge se ferme (**figure 3**) ;
- en cas de tensions proches de la valeur d'alimentation nominale (230Vac ±15%), le générateur de courant ne se place pas en alarme (DEL jaune D35 éteinte).

N.B. si le générateur est constamment en alarme, la partie du contrôle risque d'être endommagée (procéder à de nouveaux contrôles).

E) Contrôler que la forme d'onde affichée sur l'oscilloscope est analogue à la **figure B**. **N.B.** en cas d'absence du signal, il est sans doute nécessaire de remplacer le composant Q1 ou le circuit pilote U3, Q6 et Q7 (**figure 3**).

FIGURA B



CONFIGURATIONS:
- SONDE CH1 x10
- 10V/Div;
- SONDE CH2 x100
- 200V/Div;
- 5µsec/Div.

TOLERANCE SUR LE TEMPS ±20%.

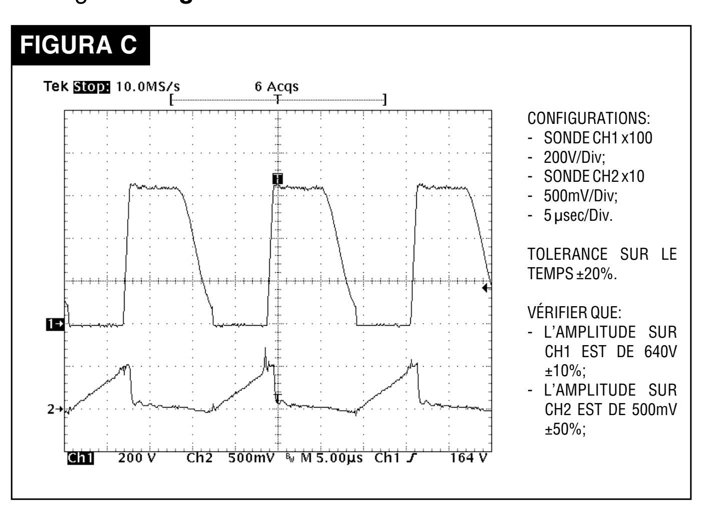
VÉRIFIER QUE:
- L'AMPLITUDE SUR CH2 EST DE 320V ±10%;
- L'AMPLITUDE POSITIVE SUR CH1 EST DE +18V ±10%;
- L'AMPLITUDE NEGATIVE SUR CH1 EST DE -10V ±10%.

F) Préparer un multimètre en mode volts et contrôler les points suivants (**figure 3**) :
- la tension entre la broche 2 et 1 de J8 est égale à +23Vdc ±5% ;
- la tension entre la broche 5 et 1 de J8 est égale à +5Vdc ±5% ;
- la tension entre la broche 4 et 1 de J8 est égale à +500mVdc ±5% ;
- la tension entre la broche 8 et 1 de J8 est égale à 0Vdc ;
- la tension de sortie entre OUT+ et OUT- est égale à +80Vdc ±10%.

G) Préparer l'oscilloscope à deux voies. Connecter la sonde de tension x100 entre la gate de Q1 et la masse sur l'émetteur de Q1 (**figure 3**). La sonde CH2 (x10) sur le conducteur électrique de R55 vers C11 et la masse sur l'anode de D11.

H) Contrôler que la forme d'onde affichée sur l'oscilloscope est analogue à la **figure C**.

FIGURA C



CONFIGURATIONS:
- SONDE CH1 x100
- 200V/Div;
- SONDE CH2 x10
- 500mV/Div;
- 5 µsec/Div.

TOLERANCE SUR LE TEMPS ±20%.

VÉRIFIER QUE:
- L'AMPLITUDE SUR CH1 EST DE 640V ±10%;
- L'AMPLITUDE SUR CH2 EST DE 500mV ±50%;

I) Éteindre et rallumer le générateur de courant et contrôler que, après le transitoire d'allumage, ce dernier ne se trouve pas en état d'alarme (DEL jaune D12 d'alarme éteinte **figure 3**).

N.B. en cas d'alarme permanente (si cette condition ne peut être attribuée à un dysfonctionnement du contrôle), le coupleur optique ISO1 risque d'être endommagé (**figure 3**).

6.4 Essais prévus pour TECNICA 114 (115V)

ATTENTION !Alimenter le générateur de courant à la tension nominale de 115Vac. Les essais sont absolument identiques à ceux du Tecnica 114 (230V) et peuvent s'effectuer selon les mêmes modalités.

7.0 Réparation et remplacement cartes

Si la réparation de la carte est trop complexe ou impossible à effectuer, procéder à son remplacement intégral. La carte est identifiée par un code à 6 chiffres (imprimé en sérigraphie en blanc sur le côté composants après le code TW). Ce code constitue la référence en cas de besoin de remplacement: Telwin se réserve la faculté de fournir des cartes portant un code différent mais compatibles. **Attention!** avant d'installer une nouvelle carte, contrôler avec attention que cette dernière n'a pas été endommagée durant le transport. Les cartes fournies sont préalablement testées; par conséquent, si le problème persiste après avoir procédé au remplacement, contrôler le reste des éléments de la machine. Sauf en cas d'indication expresse, ne jamais modifier le trimmer des cartes.

7.1 Retrait de la carte de puissance (figure 2A)

En cas d'endommagement de la carte de puissance, retirer cette dernière comme suit:
- déconnecter tous les câblages de la carte sur la machine après avoir débranché cette dernière du réseau d'alimentation;
- retirer la manette de réglage du courant placée sur le panneau frontal de la machine (**figure 1**);
- si nécessaire, couper les attaches de la carte (par ex. sur le câble d'alimentation et les connexions primaires);
- dévisser du côté soudures les deux vis fixant les prises dinse au circuit imprimé (**figure 2B**);
- dévisser les 2 vis fixant la carte au fond (**figure 2B**);
- dévisser les 2 vis fixant la carte à l'intérieur des parties antérieure et postérieure (**figure 2B**);
- retirer la carte du fond en soulevant cette dernière.

N.B. pour le montage, procéder en sens contraire, sans oublier d'installer les rondelles dentées sur la vis de masse.

A) Attention à la procédure de remplacement des IGBT (figure 4) :
- desserrer les vis fixant le dissipateur à la carte pour remplacer les IGBT. (**figure 2B**);
- retirer l'IGBT Q1 en dessoudant les conducteurs et en dégageant également les plots de contact du circuit imprimé de l'étain ;
- retirer le dissipateur de la carte ;
- desserrer la vis fixant l'IGBT.

Avant de procéder au remplacement, contrôler que les composants de pilotage de l'IGBT ne sont pas endommagés :
- avec un multimètre réglé sur **ohms,** contrôler sur le circuit imprimé l'absence de court-circuit entre le 1° et le 3° plot de contact (entre gate et émetteur) à hauteur de chaque composant.
- les résistances R8 et R9 risquent d'avoir claqué et/ou les diodes D8 et D9 risquent de ne pas être en mesure de fonctionner à une tension de Zener correcte (ce qui aurait été indiqué par les essais préalables).
- nettoyer les éventuelles aspérités ou la saleté du dissipateur. Si l'IGBT est endommagé, le dissipateur peut avoir été endommagé de façon irrémédiable : le remplacer le cas échéant.
- appliquer la pâte thermoconductrice en se conformant aux prescriptions générales.
- fixer le nouvel IGBT au dissipateur au moyen de la vis (couple de serrage vis 1 Nm ±20%)
- déposer le dissipateur avec le nouvel IGBT sur les plots de contact du circuit imprimé en le fixant au moyen des vis



(couple de serrage vis 1 Nm ±20%).
- souder les bornes en ayant soin que l'étain ne coule pas le long de ces dernières.
- couper du côté soudage la partie en saillie des conducteurs électriques et vérifier que ces derniers ne sont pas en court-circuit (en particulier entre gate et émetteur).

B) Attention à la procédure de remplacement des diodes secondaires (figure 4) :
- desserrer les vis fixant le dissipateur à la carte ;
- retirer les diodes secondaires en dessoudant les conducteurs et dégager également les plots du circuit imprimé de l'étain ;
- retirer le dissipateur de la carte ;
- retirer le ressort de blocage de la diode ;
- nettoyer les éventuelles aspérités ou la saleté du dissipateur. En cas de claquage de la diode, le dissipateur peut avoir été endommagé de façon irrémédiable : le remplacer le cas échéant ;
- appliquer la pâte thermoconductrice en se conformant aux prescriptions générales ;
- installer la nouvelle diode entre le dissipateur et le ressort en ayant soin de ne pas endommager le composant durant la phase de montage (le ressort doit être enfoncé par pression sur le dissipateur afin de bloquer le composant) ;
- poser le dissipateur avec le nouveau composant sur les plots de contact du circuit imprimé et fixer au moyen des vis (couple de serrage 1 Nm ±20%).
- souder les bornes en ayant soin que l'étain ne coule pas le long de ces dernières ;
- couper du côté soudage la partie en saillie des conducteurs électriques et vérifier que ces derniers ne sont pas en court-circuit (entre cathode et anode).

N.B. contrôler que la résistance R22 et le condensateur C22 du snubber ont été correctement soudés sur le circuit imprimé (**figure 3**).

ESSAI DE FONCTIONNEMENT FINAL DE LA MACHINE

L'essai de fonctionnement final doit être effectué sur la machine assemblée avant fermeture de la carcasse. Durant les essais, il est interdit de commuter le contacteur de la charge ohmique avec la machine en fonction.

ATTENTION! avant de procéder à l'essai, ne pas oublier que le générateur de courant est alimenté et que l'opérateur est donc exposé à des risques de choc électrique.

Les essais indiqués ci-dessous permettent de vérifier le fonctionnement du générateur de courant en charge.

1.1 Préparation aux essais

A) Au moyen de câbles munis de prises DINSE spécifiques, connecter le générateur de courant à la charge statique (cod.802110).

B) Préparer l'oscilloscope à deux voies. Connecter la sonde de tension x100 entre la gate de Q1 et la masse sur l'émetteur de Q1 (**figure 3**). La sonde CH2 (x10) sur le conducteur électrique de R55 vers C11 et la masse sur l'anode de D11.

C) Préparer un multimètre en mode volts DC et connecter les pointes sur les plots de contact OUT+ et OUT-.

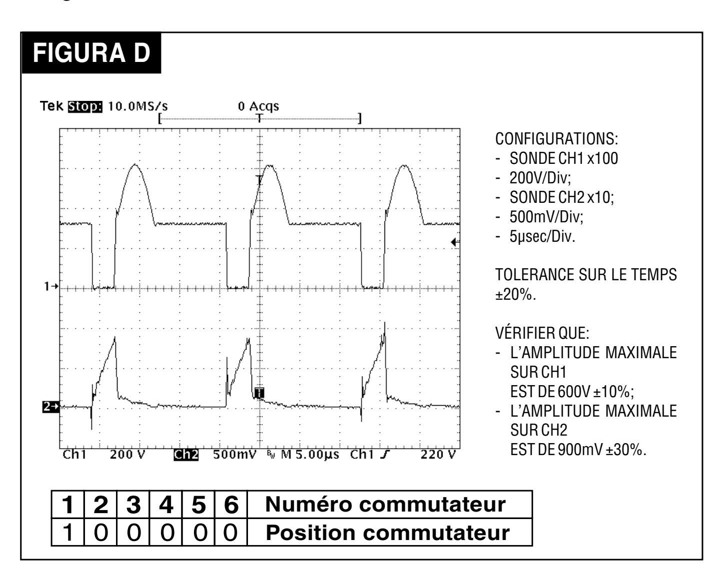
D) Connecter le câble d'alimentation au réseau 230Vac.

ATTENTION! durant les essais, éviter tout contact avec la partie métallique de la torche, la présence de tensions élevées représentant une source de danger pour l'opérateur.

1.2 Essais prévus pour TECNICA 114 (230V)

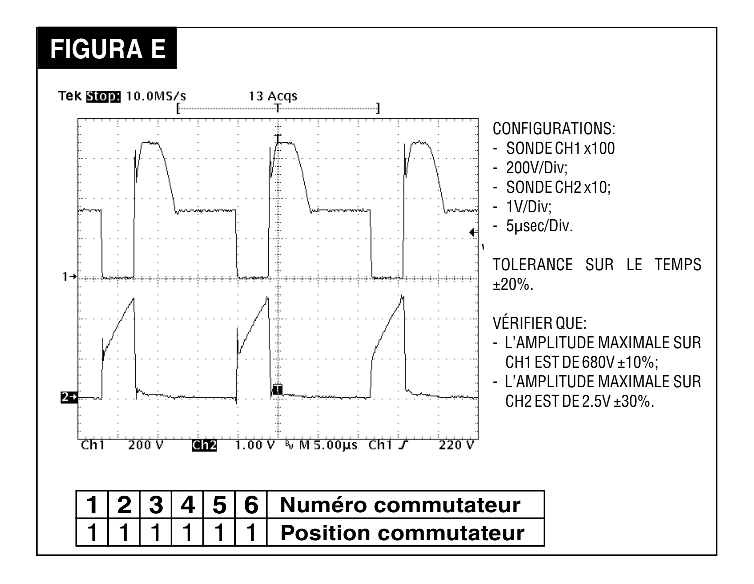
A) Essai à charge intermédiaire :
- préparer la charge statique avec les commutateurs réglés comme sur le tableau à la **figure D** ;
- sur le panneau frontal, positionner le potentiomètre de courant R23 à mi-course environ et allumer l'interrupteur général ;
- activer la charge statique, et contrôler les points suivants:
  - les formes de tension affichées sur l'oscilloscope sont analogues à la **Figure D;**
  - courant de sortie égal à +40Adc ±10% et tension de sortie égale à +21,6Vdc ±5%;
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.

A) Essai sous charge minimale :
- préparer la charge ohmique avec les commutateurs réglés comme sur le tableau de la **Figure D** ;
- sur le panneau frontal, régler le potentiomètre du courant au minimum (à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) ;
- allumer l'interrupteur général ;
- activer la charge ohmique et contrôler les points suivants :
  - les formes d'onde affichées sur l'oscilloscope sont identiques à celles de la **Figure D** ;
  - le courant de sortie est égal à +9Adc 20% et la tension de sortie est égale à +15Vdc 20%.
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.



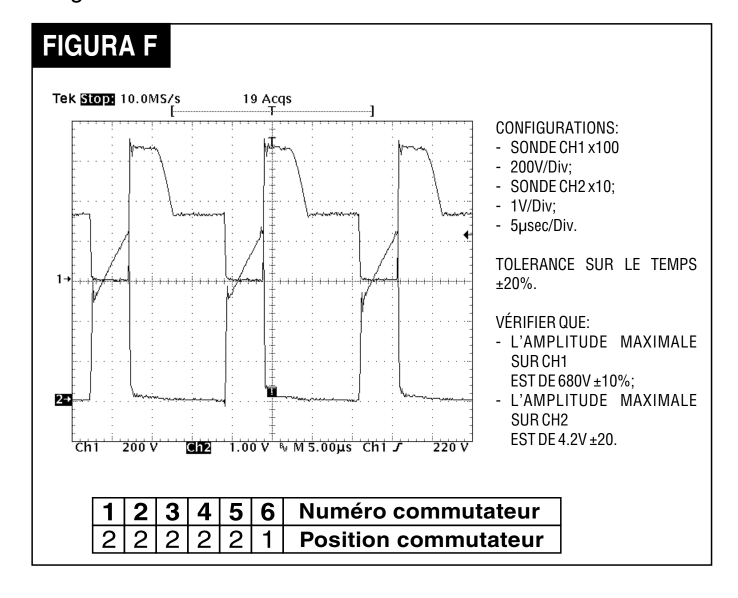
1	2	3	4	5	6	Numéro commutateur
1	0	0	0	0	0	Position commutateur

B) Essai sous charge intermédiaire :
- préparer la charge ohmique avec les commutateurs réglés comme sur le tableau de la **Figure E** ;
- sur le panneau frontal, régler le potentiomètre du courant à 40A (à mi-course environ) ;
- allumer l'interrupteur général ;
- activer la charge ohmique et contrôler les points suivants :
  - les formes d'onde affichées sur l'oscilloscope sont identiques à celles de la **Figure E ;**
  - le courant de sortie est égal à +40Adc 10% et la tension de sortie est égale à +21.6Vdc 10%.
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.



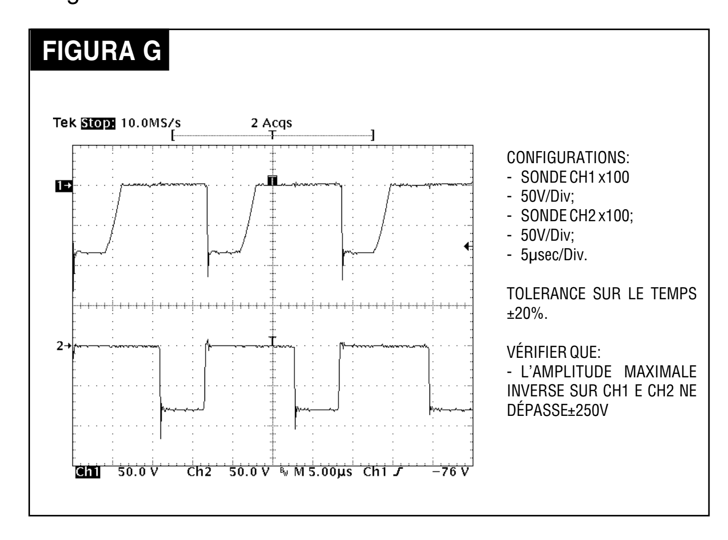
1	2	3	4	5	6	Numéro commutateur
1	1	1	1	1	1	Position commutateur

B) Essai avec charge nominale:
- préparer la charge statique avec les commutateurs réglés comme au tableau **figure F;**
- positionner le potentiomètre du courant R7 au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre) sur le panneau central, et allumer l'interrupteur général;
- activer la charge statique, et contrôler les points suivants:
  - formes de tension affichées sur l'oscilloscope analogues à la **Figure F;**
  - courant de sortie égal à +75Adc ±5% et tension de sortie égale à +23.6Vdc ±5%.
  - si le courant lu en sortie est différent de 75A ±5%, étalonner le courant au moyen des cavaliers JP1, JP2 et JP3 (**figure 2B**).
- désactiver la charge statique et éteindre l'interrupteur général.



1	2	3	4	5	6	Numéro commutateur
2	2	2	2	2	1	Position commutateur

D) Contrôle tension diodes secondaires :
- préparer l'oscilloscope à deux voies en connectant les sondes CH1 et CH2 (x100) sur les deux sorties secondaires du transformateur de puissance. Les masses doivent être connectées ensemble sur le dissipateur secondaire ;
- Retirer le multimètre des plots de contact OUT+ et OUT- ;
- préparer la charge ohmique avec les commutateurs réglés selon le tableau de la **figure G ;**
- allumer l'interrupteur général ;
- sur le panneau frontal, tourner le potentiomètre du courant au maximum (à fond dans le sens des aiguilles d'une montre) ;
- activer la charge ohmique et contrôler que les formes d'onde affichées sur l'oscilloscope sont analogues à celles de la **Figure H ;**
- désactiver la charge ohmique et éteindre l'interrupteur général.



E) Essais de durée et fermeture machine:
Allumer le générateur dans les conditions de charge indiquées à la **figure F** avec le potentiomètre de réglage du courant au maximum, et le laisser fonctionner jusqu'à l'intervention des capsules thermostatiques (machine en condition d'alarme). Après avoir vérifié le positionnement des câblages internes, assembler définitivement la machine.

F) Essai de soudage
Avec le générateur de courant préparé selon les indications du manuel d'instructions, procéder à un essai de soudage à 40÷70A (électrode Ø 2,5mm). Contrôler le comportement dynamique du générateur.

1.1 Essais prévus pour TECNICA 114 (115V)
ATTENTION ! Alimenter le générateur de courant à la tension nominale de 115Vac. Procéder aux essais comme pour le **TECNICA 114** (230V).



ILLUSTRATIONS

FIG. 1

VIS POIGNEE

POTENTIOMÈTRE COURANT

DEL D'ALIMENTATION

DEL D'ALARME

PRISE DIX

VIS PARTIE ARRIERE

VIS CAPOT

VIS PARTIE FRONTAL

FIG. 2A

INTERUPTEUR D' ALIMENTATION

CONDUCTEURS FILTRE

DISSIPATEUR PONT DIODES

FIL VENTILATEUR

TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE

CHASSIS

DISSIPATEUR IGBT

VENTILATEUR

DISSIPATEUR DIODES SECONDAIRE

INDUCTANCE

FIG. 2B

JUMPER
JP1, JP2, JP3

VENTILATEUR
V1+,V1-

THERMOSTAT
ST1

RHÈOPHORES Q1

VIS FIXAGE
PRISE DIX

VIS
FIXATION
DISSIPATEUR
SECONDAIRE

RHÈOPHORES
D22

VIS FIXAGE
DISSIPATEUR IGBT Q1

FIG. 3

C2 Q1 D1 R2 K1 R55 Q11 J8 D11 U3 U2 U1

R75

D34

D35

ISO

C22, R22

THERMOSTAT
ST1

DISSIPATEUR
POUR IGBT

R3, R4

D22

DISSIPATEUR
POUR DIODES



ELENCO PEZZI DI RICAMBIO - LISTE PIECES DETACHEES
SPARE PARTS LIST - ERSATZTEILLISTE - PIEZAS DE REPUESTO

Esploso macchina, Dessin appareil, Machine drawing, Explosions Zeichnung des Geräts, Diseño seccionado maquina.

Per richiedere i pezzi di ricambio senza codice precisare: codice del modello; il numero di matricola; numero di riferimento del particolare sull'elenco ricambi.
Pour avoir les pieces detachees, dont manque la reference, il faudra preciser: modele, logo et tension de l'appareil; denomination de la piece; numero de matricule
When requesting spare parts without any reference, pls specify: model-brand and voltage of machine; list reference number of the item; registration number
Wenn Sie einen Ersatzteil, der ohne Artikel Nummer ist, benoetigen, bestimmen Sie bitte Folgendes: Modell-zeichen und Spannung des Geraetes; Teilliste Nuemmer; Registriernummer
Por pedir una pieza de repuesto sin referencia precisar: modelo-marca e tension de la maquina; numero di riferimento de lista; numero di matricula



TECNICA 114

REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO	REF.	ELENCO PEZZI DI RICAMBIO PIECES DETACHEES SPARE PARTS LIST ERSATZTEILLISTE PIEZAS DE REPUESTO
1	Potenziometro Potentiometre Potentiometer Potentiometer Potenciometro	9	Manopola Potenziometro Poignee Pour Potentiometre Knob For Potentiometer Potentiometergriff Malja Por Resist.electr.variable	17	Frontale Partie Frontal Front Panel Geraetefront Frontal				
2	Diodo Diode Diode Diode Diodo	10	Termostato Thermostat Thermal Switch Thermostat Termostato	18	Retro Partie Arriere Back Panel Rueckseite Trasera				
3	Raddrizzatore Monofase Redresseur Monophase Single-phase Rectifier Einphasiger Gleichrichter Rectificador Monofasico	11	Interruttore Interrupteur Switch Schalter Interruptor	19	Maniglia Poignee Handle Handgriff Manija				
4	Condensatore Condensateur Capacitor Kondensator Condensador	12	Cavo Alim. Cable Alim. Mains Cable Netzkabel Cable Alim.	20	Fondo Chassis Bottom Bodenteil Base				
5	Igbt Igbt Igbt Igbt Igbt	13	Ventilatore Ventilateur Fan Ventilator Aventador	21	Presa Dinse Prise Dix Dinse Socket Dinse Steckdose Enchufe Dinse				
6	Rele' Relais Relais Relais Relais	14	Induttanza Filtro Inductance Filter Filter Inductance Filter Drossel Induccion Filtro	22	Kit Mantello Kit Capot Cover Lit Deckel Kit Kit Panel De Cobertura				
7	Diodo Diode Diode Diode Diodo	15	Induttanza Inductance Inductance Drossel Induccion	23	Kit Scheda Kit Fiche Kit Board Kit Karte Kit Tarjeta				
8	Resistenza Resistance Resistor Widerstand Resistencia	16	Trasformatore Potenza Transformateur Puissance Power Transformer Leistungstransformator Transformador De Potencia						

Fiche technique de reparation

Dans le but d'améliorer le service, nous demandons à chaque centre de service après-vente de remplir la fiche technique Figurent à la page suivante, à la fin de chaque réparation. A returner chez Telwin Merci d'avance!





Centres de service après-vente agréés Fiche de réparation

Date: ______________________

Modèle convertisseur: ______________________

N° de fabrication: ______________________

Société: ______________________

Technicien: ______________________

Dans quel environnement a travaillé le convertisseur:

- ☐ Chantier:
- ☐ Atelier:
- ☐ Autre: ______________________

Alimentation:

- ☐ Groupe électrogène
- ☐ Du secteur sans rallonge
- ☐ Du secteur avec rallonge m: ______________________

Stress mécaniques subis par la machine

Description: ______________________

Degré de saleté

Répartition de la saleté dans la machine

Description: ______________________

Type de panne	Sigle composant
Ponts redresseurs	
Condensateurs électrolytiques	
Relais	
Résistance précharge	
IGBT	
Circuits snubber	
Diodes secondaires	
Potentiomètre	
Autre	

Remplacement carte primaire: oui ☐ non ☐

Remplacement carte controle: oui ☐ non ☐

Problèmes rencontrés durant la réparation:





TELWIN S.p.A. - Via della Tecnica, 3
36030 VILLAVERLA (Vicenza) Italy
Tel. +39 - 0445 - 858811
Fax +39 - 0445 - 858**800** / 858**801**
E-mail: telwin@telwin.com http://www.telwin.com





